

Instrucciones de servicio



Elmasonic S

Aparato de limpieza ultrasónica

• espaňol •



Belgique / België	tél 056 260 260	fax 056 260 270	bioblock.belgium@thermofisher.com	www.bioblock.be
España	tfno 91 515 92 34	fax 91 515 92 35	bioblock.ventas@thermofisher.com	www.es.fishersci.com
France	tél 03 88 67 53 23	fax 03 88 67 11 68	bioblock.vente@thermofisher.com	www.bioblock.com
Italia	tel 02 953 28 258	fax 02 953 27 374	fisher.vendite@thermofisher.com	www.it.fishersci.com
Netherlands	tel 020 487 70 00	fax 020 487 70 70	nl.info@thermofisher.com	www.fishersci.nl
Suisse / Switzerland	tel 056 618 41 11	fax 056 618 41 41	info.ch@thermofisher.com	www.ch.fishersci.com

Contenido

1 Generalidades

Estas instrucciones de servicio forman parte del volumen de suministro. Deben guardarse al alcance de la mano y se deben entregar junto con el aparato al venderlo de nuevo.
Lea con detenimiento las instrucciones de servicio antes de usar el aparato y use este aparato eléctrico de conformidad con lo dispuesto en las siguientes indicaciones.

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones en la versión descrita en las presentes instrucciones de servicio como consecuencia de adelantos técnicos.

Estas instrucciones de servicio no pueden ser reimprimidas, traducidas ni reproducidas en ninguna forma, ni en todo ni en parte, sin el permiso previo por escrito del editor.

El derecho de la propiedad intelectual es del editor.

2 Indicaciones de seguridad importantes



¡Antes de la puesta en servicio es imprescindible observar los siguientes puntos!

Uso normal Este aparato de limpieza ultrasónica Elma está previsto exclusivamente para aplicar el ultrasonido a **objetos** y **líquidos**. ¡No sirve para limpiar seres vivientes ni plantas!

Usuario Sólo por personal instruido puede manejar el aparato. El uso de este aparato por niños está prohibido

Conexión a la red Por razones de seguridad, el aparato sólo debe ser conectado a una caja de enchufe que esté debidamente puesta a tierra. Los datos técnicos de la placa indicadora de tipo deben coincidir con las condiciones de conexión existentes. En particular con la tensión de alimentación y el consumo total de potencia.

Evitar accidentes eléctricos Sólo el personal especializado está autorizado para abrir el aparato.
Desenchufe el aparato para proceder al mantenimiento y al cuidado del aparato, cuando se sospeche que ha penetrado un líquido así como después de su uso.

Líquido limpiador ¡Peligro de incendio y explosión! El aparato debe estar lo suficientemente cargado con líquido limpiador antes de ponerlo en funcionamiento. En ningún caso se deben aplicar el ultrasonido a líquidos inflamables directamente en la cuba de lavado.

Superficies y líquidos calientes ¡Peligro de quemarse y escaldarse! Según el tiempo que esté en funcionamiento el aparato pueden ponerse muy calientes las superficies del aparato, el líquido limpiador, el cesto de lavado y las piezas a limpiar.

Emisión de ruidos
Los equipos de ultrasonido pueden provocar, bajo ciertas circunstancias, sonidos desagradables para el oído.
Utilice protectores del oído individuales al detenerse en el ambiente de un equipo de ultrasonido que trabaja sin tapa.

Transmisión del sonido por contacto
No meter la mano en el líquido limpiador o tocar partes conductoras del ultrasonido (cuba, cesto, piezas a limpiar, etc.) durante el funcionamiento.

Exoneración de responsabilidad
El fabricante no se hace responsable de los daños personales, daños en el aparato o en las piezas a limpiar como consecuencia de un uso inadecuado. El explotador es responsable en cuanto a la instrucción de su personal.

3 Modo de funcionar

El lavado por ultrasonido es actualmente el proceso de lavado fino más avanzado.

La energía eléctrica de alta frecuencia generada por un generador de ultrasonido se convierte por sistemas oscilantes piezoeléctricos en energía mecánica y se transmite al líquido del baño.
Así se crean millones de burbujas de vacío ultramicroscópicas que implotan debido a las fluctuaciones de presión generadas por el ultrasonido. Al mismo tiempo se producen corrientes de líquido de alta energía (jets). Estos jets desprenden las partículas de suciedad de las superficies así como de cavidades muy finas y agujeros.
Para lograr un resultado eficaz en la limpieza es necesario agregar al líquido un detergente apropiado.

3.1 Factores de la limpieza ultrasónica



Son cuatro los factores que determinan esencialmente el resultado de la limpieza:

Energía mecánica
La energía ultrasónica se considera como la posibilidad de acción mecánica más eficaz en el proceso de lavado. Esta energía se debe transmitir a las superficies a limpiar a través de un medio líquido. Este aparato Elmasonic S está equipado con la función sweep innovadora: Debido a la oscilación electrónica del campo sonoro (sweep) se suprimen zonas de potencia reducida en el baño ultrasónico

Productos químicos
Para la saponificación y solución de partículas de suciedad se precisa un producto químico apropiado. Elma ofrece una amplia gama de productos.

Además es necesario aplicar un producto químico para desgasificar el líquido del baño y reducir la tensión superficial. Con ello aumenta considerablemente la eficacia del ultrasonido.

Temperatura El efecto del detergente mejorará otro tanto eligiendo la temperatura requerida del líquido.

En los productos detersivos de Elma se deben observar las indicaciones que constan en la etiqueta del envase o las informaciones sobre el producto.

Tiempo de lavado La duración del lavado depende del grado y del tipo de la suciedad así como de la elección óptima de la energía ultrasónica, del detergente y de la temperatura.

4 Descripción del producto

4.1 Características del producto Elmasonic S

- cuba oscilante de acero inoxidable resistente a la cavitación
- caja de acero inoxidable, de fácil limpieza higiénica
- sistemas oscilantes sandwich de gran potencia
- función Sweep para optimizar la distribución del campo sonoro en el líquido limpiador
- función Degas para una desgasificación eficiente del líquido limpiador así como para uso en laboratorios
- función Auto-Degas para un ciclo de desgasificación automático, p.e. en un líquido limpiador recién preparado
- salida rápida del líquido en el lado posterior del aparato (desde Elmasonic S 30)
- calefacción protegida contra el funcionamiento en seco*.
- función ultrasónica controlada por temperatura: el lavado comienza automáticamente al alcanzar el líquido la temperatura prefijada El líquido limpiador se somete a una mezcla cíclica durante el calentamiento por lo que se calienta uniformemente*.
- función de circulación automática en la fase de calentamiento*
- cable de conexión a la red enchufable (S 10 – S 300)
- interruptor giratorio electrónico
- señalización de los valores ajustados así como de los valores reales por indicadores de barra de diodos (desde Elmasonic S 15)
- unidad de control protegida contra goteo
- asas de material plástico (desde Elmasonic S 30)
- desconexión automática del aparato al cabo de 12 h de funcionamiento.
  para evitar un funcionamiento continuo accidental.

* solo para aparatos con calefacción

4.2 Conformidad CE

Este aparato de limpieza ultrasónica Elma cumple con los criterios para el marcado "CE" referentes a la directiva 89/336/CEE compatibilidad electromagnética así como a la directiva 73/23/CEE baja tensión.

Cabe la posibilidad de solicitar la declaración de conformidad al fabricante.

4.3 Volumen de suministro

- Aparato de limpieza ultrasónica
- Cable de red
- Boquilla portatubo con abrazadera de manguera (desde Elmasonic S 30)
- Instrucciones de uso

4.4 Parte frontal del aparato / lado



Figura 4.4 Vista de la parte frontal del aparato / lado (fig. Elmasonic S 30 H)

A **Marca nivel de llenado máximo** (no en Elmasonic S10 / S 10 H) indica el nivel de llenado máximo recomendado. Este nivel de llenado no debería ser sobrepasado aun cuando las piezas a limpiar estén depositadas en la cuba.

B **Asas de material plástico** (desde S 30)
para transportar el aparato de una forma segura aun cuando la caja esté caliente.
Además, debido a los orificios integrados, las asas cumplen con una función de disipador del calor producido en el interior de la caja.

C **Botón giratorio para vaciar la cuba** (desde Elmasonic S 30)
Características funcional *ver cap.4.6.*

D **Panel de mandos** para manejar las funciones del aparato véase la descripción en el *cap. 4.7 y 4.8.*

4.5 Descripción de lado posterior de aparato

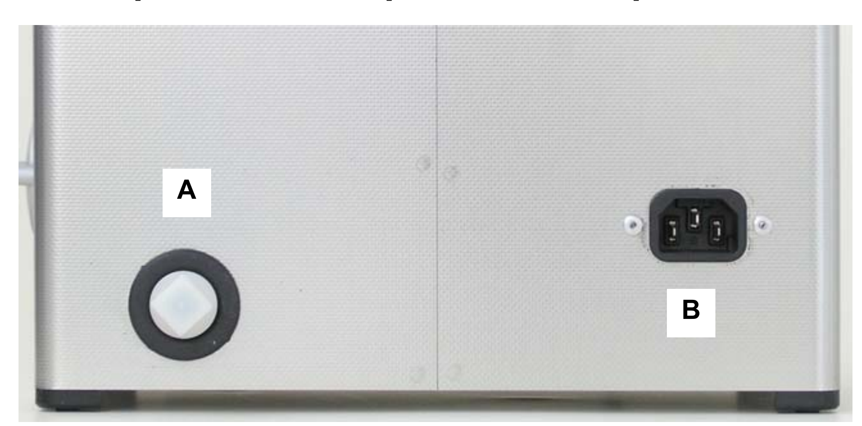


Figura 4.5 Vista de la parte posterior del aparato en el estado de suministro

A **Salida** para vaciar el líquido de la cuba (desde Elmasonic S 30)

B **Conector de red** para desenchufar fácilmente el cable de red, p.e. para transportar el aparato.

4.6 Botón giratorio para vaciar la cuba (desde S 30)

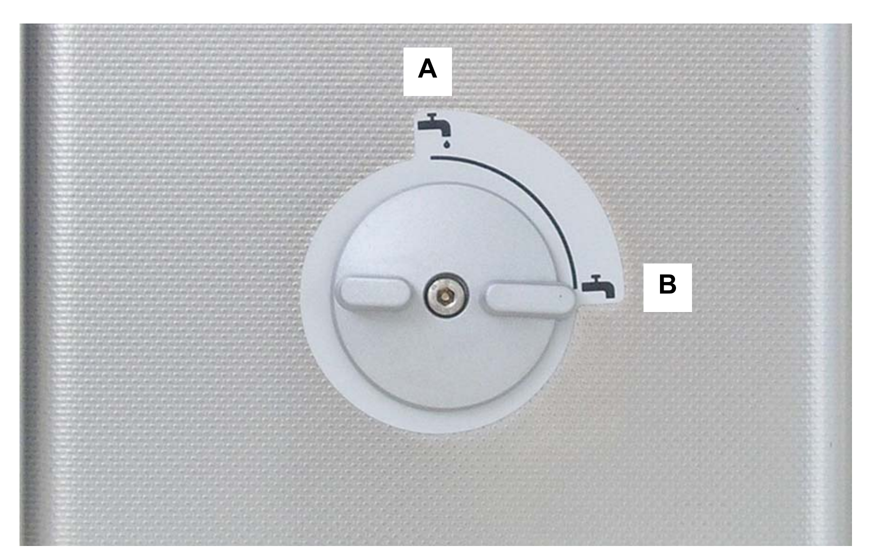


Figura 4.6 Vista del botón giratorio para vaciar la cuba

A **Posición vertical**: salida abierta

B **Posición transversal**: salida cerrada.

4.7 Descripción de los elementos de maniobra S 15 – S 900 H

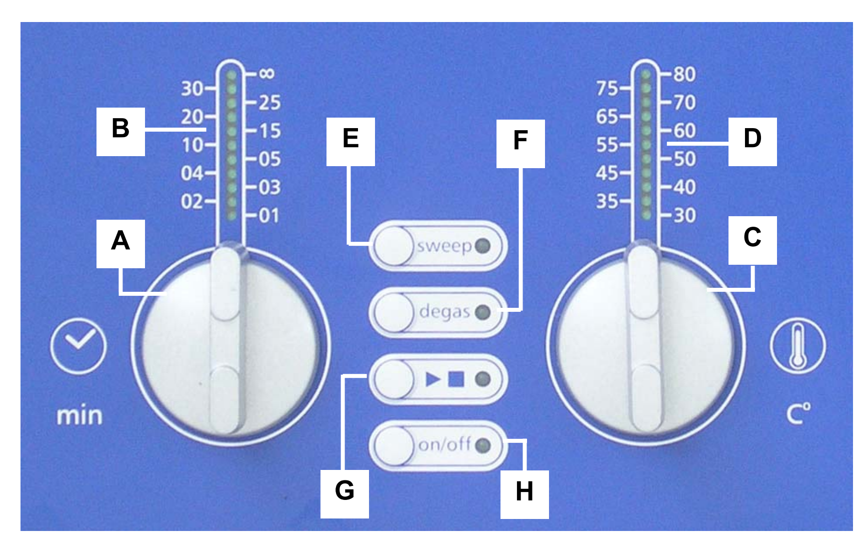


Figura 4.7 Vista de los elementos de maniobra aparato con calefacción

A **Interruptor giratorio tiempo de lavado ***
Ajustes posibles funcionamiento de corta duración: 1; 2; 3; 4; 5; 10; 15; 20; 25; 30 min (con desconexión automática).
Posición fija ∞ para un funcionamiento continuo. Aquí se debe efectuar la desconexión manualmente.
Por razones de seguridad, el aparato se desconectará solo al cabo de 12 h de funcionamiento continuo.

B **Indicador LED tiempo de lavado** tiempo deseado e indicación del tiempo restante. No en Elmasonic S 10 / S 10 H.

C **Interruptor giratorio temperatura *** (solo para apparatos con calefacción) rango de selección de temperatura en incrementos de 5 °C de 30 °C – 80 °C.

D **Indicador LED temperatura** (solo para apparatos con calefacción) indicación del valor teórico y valor real de la temperatura del líquido. No en Elmasonic S 10 H.

E **Botón función sweep** para optimizar la distribución del campo sonoro en el líquido limpiador. LED sweep.

F **Botón función degas** (manual y Auto-Degas – *ver tabla 4.9*) para una desgasificación eficiente del líquido limpiador así como para uso en laboratorios. LED degas.

G **Botón start/stopp para el funcionamiento del ultrasonido** y funcionamiento del ultrasonido controlado por temperatura. LED ultrasonido (no en Elmasonic S 10 / S 10 H).

H **Botón on/off** para encender y apagar el aparato. LED on/off.

* para ajustar la marca: volver en el sentino de las agujas del reloj
para restablecer la marca: volver en sentino contrario a las agujas del reloj

4.8 Descripción de los elementos de maniobra

S 10 / S 10 H

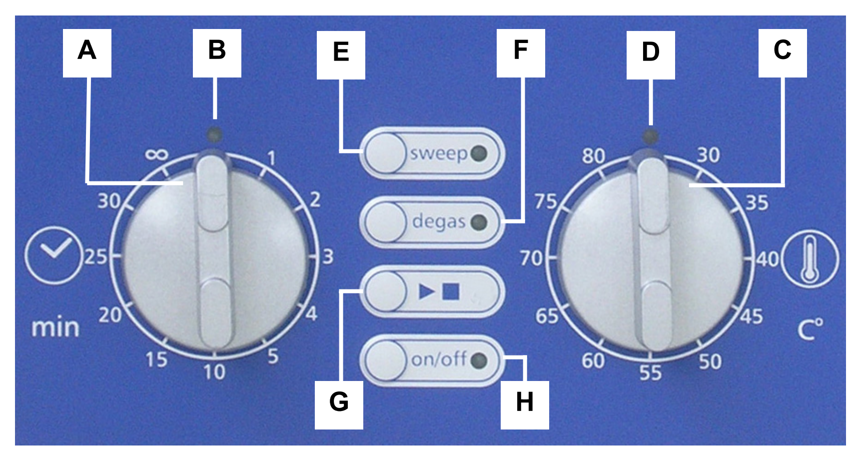


Figura 4.8 Vista de los elementos de maniobra Elmasonic S 10 H

Funciones igual que Elmasonic S 30 - S 900 H (*ver capítulo 4.7*) con excepción de:

B **LED ultrasonido** señaliza el funcionamiento del ultrasonido

D **LED temperatura** señaliza el funcionamiento de la calefacción

4.9 Funciones de maniobra y señalización

A título de información: Los indicadores específicos de los tipos de aparato Elmasonic S 10 / S 10 H y S 15 - 900 H se describen aparte.

Acción	Entrada	Resultado	Señalización
Conectar el aparato	Pulsar la tecla on/off	El aparato está listo para funcionar	LED on/off iluminado
Desconectar el aparato	Pulsar la tecla on/off	Aparato apagado	Todos los indicadores apagados
Iniciar el ultrasonido - inmediatamente -	Ajustar el tiempo deseado con el interruptor giratorio para el tiempo de lavado Pulsar la tecla ►■ (ultrasonido)	Ultrasonido en funcionamiento	LED ultrasonido iluminado **S 15 – S 900 H**: LED tiempo deseado iluminado LED tiempo restante intermitente (sólo en modo temporizador)

Acción	Entrada	Resultado	Señalización
Iniciar ultrasonido - controlado por temperatura*; con circulación del líquido limpiador - * cuando la temperatura deseada > temperatura real; señaliza el funcionamiento de la calefacción.	Ajustar tiempo deseado Ajustar la temperatura deseada con el interruptor giratorio para la temperatura Pulsar largamente la tecla ►■ (> 2 seg.)	Calefacción en funcionamiento El ultrasonido se pone en funcionamiento automáticamente alcanzada la temperatura deseada El tiempo deseado ultrasonido transcurre	LED ultrasonido intermitente hasta alcanzar la temperatura deseada. Se ilumina al activarse el ultrasonido **S 15 – S 900 H**: LED ultrasonido intermitente Alcanzada la temperatura deseada se ilumina el LED ultrasonido deseado LED tiempo deseado iluminado LED tiempo restante intermitente
Detener el ultrasonido antes de tiempo	Poner el tiempo deseado a “0” o pulsar la tecla ►■	Funcionamiento del ultrasonido apagado	LED ultrasonido se apaga **S 15 – S 900 H**: LED tiempo deseado iluminado
Conectar la calefacción* * señaliza el funcionamiento de la calefacción	Ajustar la temperatura deseada	Calefacción en funcionamiento desconecta	**S 10 H**: LED temperatura iluminado. Se apaga al alcanzar la temperatura deseada **S 15 – S 900 H**: LED temperatura deseada iluminado LED temperatura real intermitente y se mueve hacia la temperatura deseada Cuando real = deseada sólo se ilumina el LED temperatura deseada Cuando real > deseada parpadea de nuevo el LED temperatura real

Acción	Entrada	Resultado	Señalización
Desconectar manualmente la calefacción	Poner temperatura deseada a la posición "0"	Calefacción OFF	**S 10 H**: LED temperatura apagado **S 15 – S 900 H**: LED temperatura real intermitente
Conectar la función sweep* * Las funciones sweep y Degas no pueden ser ejecutadas simultáneamente	Ajustar tiempo deseado Pulsar la tecla ►■ Pulsar la tecla sweep	El ultrasonido trabaja en el modo sweep	LED sweep iluminado LED ultrasonido iluminado **S 15 – S 900 H**: LED tiempo deseado iluminado LED tiempo restante intermitente
Desconectar la función sweep	Pulsar la tecla sweep	Función sweep off El ultrasonido sigue trabajando en el modo normal	LED sweep apagado LED ultrasonido iluminado **S 15 – S 900 H**: LED tiempo deseado iluminado LED tiempo restante intermitente
Conectar la función Degas* * Las funciones sweep y Degas no pueden ser ejecutadas simultáneamente	Ajustar tiempo deseado Pulsar la tecla ►■ Pulsar la tecla Degas	El ultrasonido trabaja en el modo Degas	LED Degas iluminado LED ultrasonido iluminado **S 15 – S 900 H**: LED tiempo deseado iluminado LED tiempo restante intermitente
Desconectar la función Degas	Pulsar la tecla Degas	Función Degas off El ultrasonido sigue trabajando en el modo normal	LED Degas apagado LED ultrasonido iluminado **S 15 – S 900 H**: LED tiempo deseado iluminado LED tiempo restante intermitente
Conectar la función Auto-Degas (Las funciones sweep y Degas no pueden ser ejecutadas simultáneamente)	Pulsar la tecla ►■ Pulsar largamente la tecla Degas (> 2 seg.)	El ultrasonido trabaja 10 minutos en el modo Auto-Degas y se desconecta a continuación	LED Degas intermitente LED ultrasonido iluminado

5 Primera puesta en servicio

Embalaje

Le rogamos que guarde el embalaje o lo elimine conforme a las normas nacionales vigentes para la eliminación de residuos. Vd. tiene también la posibilidad de reenviar el embalaje exento de franqueo al fabricante para reciclaje.

Control de daños de transporte

Controle antes de la primera puesta en servicio si el aparato Elmasonic S ha sufrido daños en el transporte. No conectar el aparato a la red eléctrica en el caso de observar daños. Se ruega ponerse en contacto con su proveedor y el agente de transportes.

Emplazamiento

Coloque el aparato sobre un soporte seco y estable al usarlo. ¡Proporcione una ventilación suficiente!
Bases blandas como p.e. maquetas no son apropiadas porque merman la ventilación del aparato.



AVISO

¡Peligro de choque eléctrico por líquido penetrado!
Proteja el aparato de la penetración de humedad.

El interior de este aparato está protegido contra goteo. No obstante, mantenga secas la superficie de colocación y la caja para prevenir accidentes eléctricos y daños en el aparato.

Condiciones ambientales

- Temperatura ambiente admisible durante el funcionamiento: de +5 °C a +40 °C
- Humedad de aire relativa admisible durante el funcionamiento: max. 80%
- Uso sólo en interiores

5.1 Preparar la salida del líquido (desde S 30)

El orificio de salida para el líquido limpiador viene cerrado con un tapón roscado de plástico.

Parar preparar la salida del líquido debe montar la boquilla portatubo suministrada en el tubo de salida previsto.

Proceda de la siguiente manera

1. Desmonte el tapón roscado de plástico premontado girándolo a la izquierda. *(ver fig. 5.1).*
2. Monte la boquilla portatubo suministrada en la rosca interior del tubo de salida girándola en el sentido de las agujas del reloj.
3. Gire la boquilla portatubo hacia la dirección de salida deseada *(ver fig. 5.2).*
   La rosca plástica es autoselladora, es decir que queda sellada en el momento de no poder girarla más a mano.
   Nota: Un giro de la boquilla portatubo en el sentido contrario de las agujas del reloj puede provocar una pérdida de estanqueidad.

4. Ahora puede conectar el tubo a un desagüe de la casa. Utilice para ello una manguera comercial (diámetro 1/2”). Conecte la manguera a la boquilla portatubo y sujete la boquilla con la abrazadera suministrada.

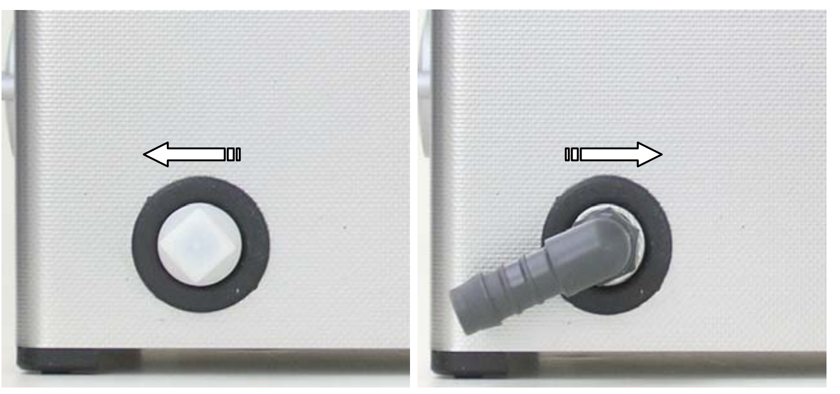


Figura 5.1 Figura 5.2

5.2 Conectar el aparato a la red eléctrica

Condiciones de red necesarias

Caja de enchufe con puesta a tierra:
1 fase (220-240 V); 1 N; 1 conductor protector PE.

Elmasonic S 450 H / S 900 H en redes de corriente de 120 V:
Caja de enchufe con puesta a tierra:
2 fase (120 V); 1 N; 1 conductor protector PE.

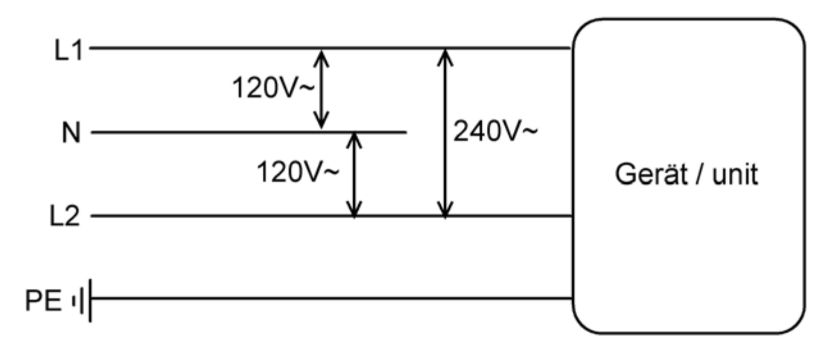


Diagrama: condiciones de red requeridas para S 450 H y S 900 / H en las redes de corriente de 120 V.

Conectar el aparato a la red eléctrica

Use el cable de red enchufable suministrado. El aparato sólo debe ser conectado a una caja de enchufe con puesta a tierra conectada a masa. Observe que los datos de la placa indicadora de tipo del aparato deben coincidir con las condiciones de conexión existentes.

6 Puesta en servicio

6.1 Carga del líquido limpiador

Cerrar la salida

Cierre la salida antes de llenar la cuba. (Botón giratorio para vaciar la cuba en posición transversal – *véase el cap.4.6*).

Observar el nivel de llenado

Llene la cuba de lavado con el líquido suficiente y apropiado antes de poner en funcionamiento el aparato.



El nivel de llenado óptimo es aproximadamente 2/3 de la altura de la cuba.
La marca nivel de llenado máximo indica el nivel de llenado máximo (no en S10 / S 10 H) recomendado con piezas a limpiar depositadas en la cuba *(ver también cap. 4 figura 4.3)*.

Al elegir la sustancia química detersiva es imprescindible observar su adecuación para la aplicación ultrasónica, la dosificación así como su compatibilidad con el material. Aplique, en la medida de lo posible, los detergentes recomendados en el *capítulo 8.3*.

Productos prohibidos

Quedan generalmente prohibidos los productos inflamables. Observe las advertencias que figuran en el *capítulo 8.1*.



AVISO

¡Peligro de incendio y explosión!

En ningún caso se deben usar líquidos inflamables o solventes directamente en la cuba de lavado por ultrasonido.

Aplique los detergentes recomendados en el *capítulo 8.3*



El ultrasonido aumenta la evaporación de líquidos y produce una neblina finísima que puede inflamarse en cada momento en una fuente de encendido.

Observe las indicaciones en el *capítulo 8.1* acera de otras las restricciones.



INDICACIÓN

¡Peligro de daños en la cuba oscilante!

No usar directamente en la cuba de acero fino productos ácidos (valor pH inferior a 7) existiendo al mismo tiempo hidrocarburos halogenados (fluoruros, cloruros o bromuros) provenientes de impurezas de las piezas a limpiar o del líquido limpiador.
Lo mismo vale para disoluciones saladas (NaCl).

Aplique los detergentes recomendados en el *capítulo 8.3*.



La cuba de acero fino se puede estropear dentro de poco tiempo por corrosión selectiva. Estas sustancias también pueden estar contenidas en limpiadores domésticos.

Observe las indicaciones en el *capítulo 8.2* acera de otras las restricciones. Diríjase al proveedor o al fabricante en el caso de duda.

6.2 Ubicación de las piezas a limpiar

¡Atención! El ultrasonido sólo puede ser aplicado a objetos o líquidos. ¡No sirve para limpiar seres vivientes ni plantas!



INDICACIÓN

¡No meter las manos en la cuba durante la aplicación del ultrasonido!

La aplicación prolongada del ultrasonido puede perjudicar las membranas celulares.

Desconecte el aparato para insertar o tomar las piezas.

No depositar piezas sobre el fondo de la cuba

No colocar piezas a limpiar directamente sobre el suelo de la cuba oscilante, esto puede producir daños en el aparato.

Usar el cesto de lavado

Coloque las piezas a limpiar en el cesto de acero fino (accesorio).

Cuba para ácidos

Al emplear medios de limpieza que pueden dañar la cuba de acero inoxidable se debe usar un recipiente separado. Pregunte su distribuidor o proveedor por la cuba para ácidos de plástico.

6.3 Desgasificar el líquido

El líquido limpiador recién llenado está saturado con aire lo que merma el efecto de limpieza del ultrasonido. Aplicando el ultrasonido al líquido por un espacio de varios minutos antes de comenzar el lavado, se podrá eliminar el aire que está incluido en el líquido.

Tecla Degas

Desgasifique el líquido limpiador recién preparado durante unos 5 a 10 minutos. Pulse la tecla Degas para conectar y desconectar la función.

Auto-Degas

Los equipos Elmasonic S están equipados con una función Auto-Degas que se puede conectar adicionalmente. Transcurrido un tiempo anteriormente programado se desconectará automáticamente la función Degas (10 min).

Modo de proceder

ver tabla 4.9.



La función Degas no se puede ejecutar simultáneamente a la función Sweep.

7 Limpieza por ultrasonido

Antes de proceder a la limpieza por ultrasonido, observe las siguientes indicaciones.

El usuario es responsable del control del resultado de la limpieza.



CUIDADO

¡Peligro por superficies y líquido limpiador calientes¡

La energía ultrasónica se transforma físicamente en calor.

El aparato y el líquido se calientan durante la aplicación del ultrasonido aun cuando la calefacción no esté conectada.
En funcionamiento continuo con tapa y calefacción cerrada pueden alcanzar temperaturas de hasta más de 80°C.

No meter las manos en el baño. ¡En su caso, coger el aparato y el cesto con guantes!



INDICACIÓN

Los equipos de ultrasonido pueden provocar, bajo ciertas circunstancias, sonidos desagradables para el oído.

Utilice protectores del oído individuales al detenerse en el ambiente de un equipo de ultrasonido que trabaja sin tapa.



INDICACIÓN

El ultrasonido, aplicado largo tiempo, puede dañar superficies delicadas, sobre todo a frecuencias de lavado bajas.

Elija un tiempo de aplicación del ultrasonido adecuado especialmente en cuanto a la limpieza de superficies delicadas.

En caso de duda, controle a tiempo el progreso del lavado así como el estado de la superficie del material.



INDICACIÓN

La energía ultrasónica se transforma físicamente en calor.

El aparato y el líquido limpiador se calientan durante la aplicación del ultrasonido aun cuando la calefacción no esté conectada. En funcionamiento continuo con tapa cerrada pueden alcanzar temperaturas de hasta más de 60°C.

Tenga en consideración el calentamiento del líquido limpiador al limpiar piezas sensibles a temperaturas elevadas.

Cuide de que al limpiar manchas de albúmina y de sangre no secadas, la temperatura del líquido limpiador no exceda los 42°C.

7.1 Calentamiento del líquido limpiador (aparatos con calefacción)

Según el grado de suciedad así como para apoyar al detergente se puede calentar el líquido limpiador. Para conseguir un calentamiento rápido y evitar una pérdida de energía recomendamos usar la tapa del aparato (accesorio opcional).



La energía ultrasónica se transforma físicamente en calor. Temperaturas seleccionadas del rango bajo pueden ser sobrepasadas en el funcionamiento del ultrasonido. El efecto limpiador de la cavitación ultrasónica disminuye a temperaturas elevadas. Recomendamos efectuar la limpieza con un baño cuya temperatura no excede, en general, los 80°C.

La temperatura de limpieza recomendada consta en la información que acompaña el producto limpiador elma clean.



CUIDADO

¡Temperaturas elevadas! ¡Peligro de quemarse y escaldarse!

El líquido del baño, la cuba oscilante, la caja, la tapa, el cesto y las piezas a limpiar pueden ponerse muy calientes según la temperatura de calentamiento.

No meter las manos en el baño. ¡En su caso, coger el aparato y el cesto con guantes!



INDICACIÓN

Observación acera de la temperatura de limpieza en el ámbito médico:

Cuide de que al limpiar manchas de albúmina y de sangre no secadas, la temperatura no exceda los 42 °C.

Vigile la temperatura aun cuando la calefacción esté apagada o regulada a una temperatura baja.

Modo de proceder

Conecte el aparato con la tecla on/off.

Ajuste de la calefacción con el interruptor giratorio temperatura

Ajuste la temperatura de lavado deseada con el interruptor giratorio temperatura para seleccionar la temperatura.
S 10 H: Indicador LED iluminado y señaliza el funcionamiento de la calefacción.
S 15 H – S 900 H: La temperatura seleccionada es señalizada por el indicador LED iluminado de forma permanente.

La calefacción permanece encendida hasta alcanzar la temperatura prefijada.

S 15 H – S 900 H: El indicador LED señaliza adicionalmente la temperatura real de forma intermitente (no en S 10).

Alcanzada la temperatura deseada se desconecta la calefacción.

S 10 H: Indicador LED apagado.

S 15 H – S 900 H: Al ser alcanzada la temperatura deseada se ilumina el LED correspondiente y queda encendido.

7.2 Lavado controlado por temperatura (aparatos con calefacción)

Modo de funcionar

Los equipos Elmasonic S están equipados con una función de lavado controlada por temperatura que se puede activar adicionalmente. El proceso de lavado empieza automáticamente sólo después de ser alcanzada la temperatura del baño deseada.

Modo de proceder

1. Conecte el aparato con la tecla on/off.
2. Ajuste la temperatura teórica deseada.
3. Ajuste el tiempo de lavado por ultrasonido deseado.
4. Presione largamente la tecla start/stopp (> 2 seg.):
   El aparato inicia el calentamiento.
   Durante la fase de calentamiento se activa adicionalmente el ultrasonido en intervalos para hacer circular el líquido.
   Alcanzada la temperatura deseada prefijada se conecta el ultrasonido y actúa durante el tiempo de lavado prefijado.



Transcurrido el tiempo de lavado se desconecta automáticamente el ultrasonido. La calefacción sigue funcionando a la temperatura ajustada.

7.3 Función de circulación automática en el calentamiento (aparatos con calefacción)

Sin hacer circular el líquido, el calor generado subiría a la superficie conforme a los principios físicos. En la cuba de lavado se produce una fuerte caída de temperatura. Para lograr un calentamiento uniforme del líquido limpiador conviene circular de vez en cuando el líquido, p.e. con ultrasonido.
Los equipos Elmasonic S están equipados con una función de circulación que se puede activar adicionalmente y que proporciona una mezcla óptima del líquido limpiador ya en la fase de calentamiento.

Modo de funcionar

El ultrasonido se activa en intervalos de un minuto y dura unos 5 segundos cada vez.

Modo de proceder

1. Conecte el aparato con la tecla on/off.
2. Ajustar el tiempo de lavado deseado (tiempo teórico)
3. Ajustar la temperatura teórica deseada
4. Pulsar largamente la tecla ►■ (> 2 seg.) para iniciar la función



(ver tabla 4.9)
Función sólo si temperatura deseada > temperatura real.

7.4 Iniciar el proceso de lavado manualmente

Conecte el aparato con la tecla on/off.

Elegir el tiempo de lavado

Elija con el interruptor giratorio tiempo de lavado el tiempo de lavado deseado.
S 10 / S 10 H: Indicador LED iluminado.
S 15 – S 900 H: LED indica el tiempo teórico deseado.

Operación de corta duración

Para una operación de corta duración, ajuste el interruptor giratorio a la duración de lavado deseada girando el interruptor en el sentido de las agujas del reloj.

Pulse la tecla ►■ para iniciar el funcionamiento del ultrasonido. El aparato inicia el lavado por ultrasonido.
S 10 / S 10 H: Indicador LED apagado.
S 15 – S 900 H: El indicador LED indica adicionalmente el tiempo restante de forma intermitente.

El ultrasonido se desconecta automáticamente al cabo del tiempo teórico.

Funcionamiento continuo

Para un funcionamiento continuo ponga el interruptor giratorio a la posición 8 girando el interruptor en el sentido de las agujas del reloj. En la posición de funcionamiento continuo no hay desconexión automática. El usuario debe desconectar la función de ultrasonido después del lavado presionando la tecla ►■ O ponga el interruptor giratorio otra vez a la posición “0”.
Atención: ¡Girar el interruptor giratorio sólo en el sentido contrario de las agujas del reloj a la posición “0”!



Para evitar un funcionamiento continuo accidental, los equipos Elmasonic S están equipados con una desconexión de seguridad. El equipo se desconecta completa y automáticamente al cabo de 12 h de funcionamiento continuo. Si desea usar el equipo inmediatamente después de la desconexión de seguridad, tan sólo debe ponerlo en marcha de nuevo.

7.5 Función Sweep

Los equipos Elmasonic S están equipados con una función Sweep que se puede activar adicionalmente.

Modo de funcionar

Debido a un desplazamiento permanente de las zonas máximas de la presión acústica en el líquido limpiador se consigue una aplicación del ultrasonido más homogénea en la cuba de lavado. La función Sweep puede resultar muy útil particularmente para piezas a limpiar de gran tamaño.

Modo de proceder

Presione la tecla Sweep para encender y apagar la función.



La función Degas no se puede ejecutar simultáneamente a la función Sweep.

7.6 Después de la limpieza

Tratamiento ulterior de las piezas limpiadas

Enjuague en su caso las piezas después del lavado por ultrasonido, p.e. bajo agua corriente.

Vaciar el aparato

Vacíe el líquido del aparato cuando esté sucio o cuando no se use el aparato durante un período prolongado. Hay residuos y suciedades que pueden afectar a la cuba de acero inoxidable. Vacíe la cuba de lavado usando la salida rápida (véase el *capítulo 4.6*).

8 Productos químicos



Al elegir el detergente es importante que este sea apropiado para baños ultrasónicos ya que de lo contrario la cuba oscilante podría sufrir daños, en el peor de los casos el personal podría lesionarse.

Aplique los detergentes recomendados en el *capítulo 8.3* .
Es imprescindible observar las restricciones acerca de limpiadores acuosos y limpiadores que contengan disolventes recogidas en los *capítulos 8.1 y 8.2.*

En caso de duda, consulte su proveedor o el fabricante.

Exoneración de responsabilidad

Todos los daños que puedan producirse por inobservancia de las restricciones indicadas en los *capítulos 8.1 y 8.2* se excluyen de la responsabilidad por vicios del fabricante.

8.1 Restricciones acerca de limpiadores que contienen disolventes

¡Atención! En ningún caso se deben usar líquidos inflamables o solventes directamente en la cuba de lavado por ultrasonido. ¡Existe peligro de incendio y explosión!



El ultrasonido aumenta la evaporación de líquidos y produce una neblina finísima que puede inflamarse en cada momento en una fuente de encendido.

Materias explosivas y disolventes inflamables
- bien caracterizados conforme a las Directivas CE por símbolos y señales de peligro R 1-R 9
- o E, F+, F, O o bien R 10, R 11 o R 12 para materias inflamables

no se deben cargar en la cuba de acero inoxidable del aparato de ultrasonido ni se debe aplicar el ultrasonido a ellos.

Excepción

Bajo las siguientes condiciones es posible aplicar el ultrasonido a un volumen limitado de un líquido inflamable (máx. 1 litro) en un aparato de ultrasonido, conforme a la legislación de protección laboral:

Esos líquidos se deben verter en un recipiente apropiado (por ejemplo copa de vidrio) y ese recipiente se debe colocar en el líquido no inflamable (agua con algunas gotas de agente tenso-activo) con el que se haya llenado la cuba de acero inoxidable proporcionando una ventilación suficiente.

8.2 Restricciones acerca de limpiadores acuosos

No utilice medios limpiadores acuosos ácidos (valor pH inferior a 7) directamente en la cuba si la suciedad de las piezas a limpiar o el limpiador contiene iones de fluoruro (F^-), cloruro (Cl^-) o bromuro (Br^-). Estos iones deterioran la cuba de acero inoxidable al aplicar el ultrasonido dentro de poco tiempo por corrosión selectiva.

Ácidos y lejías Otros medios que pueden destruir la cuba de acero inoxidable debido a su alta concentración y/o a altas temperaturas al aplicar el ultrasonido son p.e. (la enumeración no pretende ser exhaustiva): p.e. ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fórmico, ácido fluorhídrico (aun cuando sean diluidos).

Peligro de dañar el aparato: no utilizar soluciones de limpieza con contenido de álcalis (KOH y/o NaOH) superior a 0,5 mas % en la cuba de ultrasonidos.

Impurificación arrastrada Las restricciones recién mencionadas acerca del uso de la cuba de ultrasonido también son válidas cuando los compuestos químicos provengan de la suciedad o en forma de impurificación arrastrada en los medios acuosos (en particular también en el caso de agua destilada).

Cuba para ácidos Utilice una cuba para ácidos de plástico (disponible como accesorio) al aplicar los medios recién mencionados.

Desinfectantes Además, estas restricciones también son válidas para detergentes y desinfectantes comerciales siempre y cuando contengan los compuestos recién enumerados.

Normas de seguridad Observe también las normas de seguridad emitidas por el fabricante del producto químico
(p.e. gafas, guantes, frases R y S).

Diríjase al proveedor o al fabricante en el caso de duda.

8.3 Detergentes apropiados y recomendados

Elma ofrece una amplia gama de productos apropiados, desarrollados y fabricados en la misma empresa, consulte a su distribuidor y le indicará el producto adecuado.

Compatibilidad con el medio ambiente Las sustancias detergentes orgánicas contenidas en los concentrados de lavado elma clean son biodegradables. Las hojas de datos de producto y las hojas de datos de seguridad se pueden pedir al fabricante.

8.3.1 Instrumental odontológico

elma clean 10 Limpiador concentrado universal para la limpieza de instrumentos y material de laboratorio hechos de plástico, cerámica, acero fino, goma y vidrio.

elma clean 25 Limpiador concentrado para cubetas para la impresión: elimina yeso dental y alginato. Baño de lavado listo para el uso.

elma clean 35 Limpiador concentrado de prótesis con oxígeno activo para limpiar prótesis dentales hechas de metal o plástico. El oxígeno liberado refresca higiénicamente la prótesis.

elma clean 40 Eliminador concentrado de cemento y eliminador de carbonato (cal) Para limpiar metales nobles, cerámica, plásticos, vidrio y goma. Disuelve óxido metálico, cemento, fundentes y similares.

elma clean 50d Baño para fresas exento de aldehido para instrumentos de acero fino. Para una limpieza higiénica de restos de amalgama, sangre, tejidos, etc., con antioxidante integrado.

elma clean 60 Limpiador concentrado ácido para instrumentos de acero fino, vidrio y plástico. Elimina herrumbre, corrosión ligera y depósitos minerales.

8.3.2 Instrumental médico

elma clean 10 Limpiador concentrado universal para la limpieza de instrumentos y material de laboratorio hechos de plástico, cerámica, acero fino, goma y vidrio.

elma clean 60 Limpiador concentrado ácido para instrumentos de acero fino, vidrio y plástico. Elimina herrumbre, corrosión ligera y depósitos minerales.

8.3.3 Instrumental óptico

elma opto clean Limpiador concentrado para gafas, monturas, vidrios y componentes ópticos. También es apropiado para plásticos.

8.3.4 Laboratorio

elma clean 60 Limpiador concentrado ácido para materiales de acero fino, vidrio y plástico. Elimina herrumbre, corrosión ligera y depósitos minerales.

elma clean 65 Limpiador concentrado universal y para laboratorio, neutro, para vidrio, plástico, metales y goma.

elma clean 70 Limpiador concentrado para laboratorio, ligeramente alcalino, para materias de vidrio, metal, plásticos resistentes al álcali, goma y cerámica. Elimina polvo, grasas, aceites, hollín, etc.

elma clean 75 Limpiador concentrado amoniacal con efecto blanqueador para metales nobles y metales no ferrosos para eliminar pastas de pulir.

8.3.5 Joyas

elma clean 75 Limpiador concentrado amoniacal con efecto blanqueador para metales nobles y metales no ferrosos para eliminar pastas de pulir. No es apropiado para piedras blandas, perlas o coral.

elma clean 85 Limpiador concentrado suave para la industria y talleres de bisutería. Apropiado también para piedras blandas y joyas de moda.

elma noble clean Limpieza y blanqueo rápido dentro de pocos segundos para joyas de oro, plata y platino. No es apropiado para piedras blandas, perlas o coral.

elma ultra clean Limpiador concentrado especialmente cuidadoso para joyas de metal noble con piedras. No aplicar el ultrasonido a piedras blandas.

elma super clean Limpiador concentrado de joyas para metales nobles con efecto blanqueador. No aplicar el ultrasonido a piedras blandas.

8.3.6 Relojes

elma chrono clean 1:20 Para un lavado acuoso de relojes desmontados / relojes grandes; elimina residuos resinosos y corrosión incipiente.

elma reinigungs-konzentrat 1:9 Limpiador concentrado acuoso para relojes desmontados / relojes grandes con efecto blanqueador.

8.3.7 Industria y talleres

elma tec clean A1 Limpiador concentrado para electrónica óptica y óptica de alta precisión (alcalino): Elimina aceites ligeros, grasas, fundentes, polvo, huellas dactilares y similares.

elma tec clean A2 Limpiador concentrado intensivo con blanqueo para metales no ferrosos y metales nobles (alcalino): Elimina medios abrasivos, medios para pulir y lapear, grasas, aceites y similares.

elma tec clean A3 Limpiador concentrado de metales de hierro y metales nobles (alcalino): Elimina aceites para estampar, grasa para hileras, hollín, cascarilla, medios abrasivos y para pulir, lubricantes refrigeradores de gran poder y similares.

elma tec clean A4 Limpiador concentrado universal (alcalino): Elimina aceites, grasa, hollín, residuos de coquización, cascarilla, polvo, huellas dactilares y similares.

elma tec clean A5 Limpiador concentrado fuerte para metales de hierro y metales ligeros pulverizado (alcalino): Elimina aceites y grasas oxidados y resinosos, medios abrasivos y para pulir, restos de pintura y barniz, cera y similares.

elma tec clean N1 Limpiador concentrado neutro (neutro): Elimina aceites, grasas, medios abrasivos, para lapear y pulir, polvo, sudor, huellas dactilares y similares.

elma tec clean S1 Limpiador concentrado ligeramente ácido: Elimina herrumbre, cal, capas de óxido (p.e. cardenillo), grasas, aceites y similares.

elma tec clean S2 Limpiador concentrado fuertemente ácido: Elimina impurezas minerales como cal, herrumbre y otros óxidos, depósitos desoxidables y similares.

9 Entretenimiento

9.1 Mantenimiento / cuidado



¡Atención! ¡Desenchufe el aparato antes de proceder a los trabajos de mantenimiento y cuidado!

Seguridad eléctrica Este aparato de limpieza ultrasónica Elmasonic S no precisa mantenimiento.
No obstante se debe controlar regularmente el estado de la caja así como del cable de red por motivos de seguridad eléctrica.

Cuidado cuba oscilante Los depósitos calcáreos se dejan eliminar cuidadosamente p.e. con el limpiador elma clean 40 o elma clean 115C (hacer funcionar el aparato con agua + concentrado).

Rejilla de ventilador Comprobar periódicamente la rejilla de ventilación en la base del aparato (no existe en todos los aparatos). En caso necesario, eliminar la suciedad para garantizar que haya suficiente ventilación en el aparato.

Cuidado de la caja Los residuos de limpiadores se pueden eliminar con un trapo húmedo y limpiador doméstico o desencalante, según el tipo de suciedad que sea. **¡Jamás sumergir el aparato en agua!**

Desinfección Empleando el aparato en el sector médico y de salud es necesario por razones de la higiene desinfectar regularmente la cuba oscilante y superficies (desinfectante comercial para).

9.2 Vida útil de la cuba oscilante



La cuba oscilante y en particular las superficies de radiación sonora se consideran en general como piezas de desgaste. Los cambios que se pueden observar con el tiempo en estas superficies se traducen por manchas grises y más tarde por la erosión del material, la llamada erosión por cavitación.

Elma ya emplea un acero especial altamente resistente a la cavitación. Para prolongar la vida Elma recomienda tener en consideración las siguientes indicaciones:

- Eliminar regularmente los residuos de la limpieza, en particular piezas metálicas y los síntomas de corrosión ligera.
- Usar sustancias químicas detersivas apropiadas, sobre todo en lo que se refiere al compuesto con la suciedad (véase la indicación en el *capítulo 8.2*).
- Cambiar el medio limpiador con la debida anticipación.
- No hacer funcionar el ultrasonido innecesariamente, desconectarlo al cabo del proceso de lavado.

9.3 Reparaciones

Apertura sólo por el personal especializado y autorizado

Los trabajos de reparación y mantenimiento que se deben efectuar estando el aparato conectado y abierto sólo pueden ser realizados por especialistas autorizados.



AVISO

¡Peligro de choque eléctrico por piezas activas en el aparato!

¡Desenchufe la clavija de red antes de abrir el aparato!

El fabricante no se hace responsable de daños que se produzcan por intervención no autorizada en el aparato.

Diríjase al proveedor o al fabricante en el caso de fallar el aparato.

10 Datos técnicos

	Cuba volumen máx. (litros aprox.)	Cuba volumen útil (litros aprox.)	Cuba dimensiones interiores ancho x fondo x alto (mm aprox.)	Aparato dimensiones exteriores ancho x fondo x alto (mm aprox.)	Cesto dimensiones interiores ancho x fondo x alto (mm aprox.)	Peso (kg aprox.)
S 10 **S 10 H**	0,8	0.7	190x85 x 60	206x116x178	177x73x30	2,0
S 15 **S 15 H**	1,75	1,20	151x137x100	175x180x212	112x103x50	2,1
S 30 **S 30H**	2,75	1,90	240x137x100	300x179x214	198x106x50	3,3
S 40 **S 40 H**	4,25	3,20	240x137x150	300x179x264	190x105x75	4,0
S 60 **S 60 H**	5,75	4,3	300x151x150	365x186x264	255x115x75	5,1
S 70 **S 70 H**	6,90	5,2	505x137x100	568x179x214	465x106x50	5,6
S 80 **S 80 H**	9,4	7,3	505x137x150	568x179x264	455x106x75	6,4
S 90 H	8,3	7,0	335x140x180	400x180x295	289x124x75	5,3
S 100 **S 100 H**	9,50	7,50	300x240x150	365x278x264	255x200x80	5,9
S 120 **S 120 H**	12,75	9,00	300x240x200	365x278x321	250x190x115	7,5
S 130 H	13,6	11,3	335x230x180	400x275x295	296x200x75	8,0
S 150	14,0	10,0	505x300x100	568x340x224	-	10,0
S 180 **S 180 H**	18,0	12,90	327x300x200	390x340x321	280x250x115	8,5
S 300 **S 300 H**	28,0	20,60	505x300x200	568x340x321	455x250x115	11,0
S 450 H	45,0	35,00	500x300x300	615x370x467	455x270x194	25,0
S 900 H	90,0	75,00	600x500x300	715x570x467	545x450x250	42,0

	Tensión de alimentación variantes de aparato(Vac)	Frecuencia ultrasónica (kHz)	Consumo de energía total (W)	Potencia ultrasónica efectiva (W)	Potencia ultrasónica pico max.* (W)	Potencia de calenta-miento (W)
S 10	100-120 220-240	37	30	30	240	0
S 10 H			90			60
S 15	100-120 220-240	37	35	35	280	0
S 15 H			95			60
S 30	100-120 220-240	37	80	80	320	0
S 30 H			280			200
S 40	100-120 220-240	37	140	140	560	0
S 40 H			340			200
S 60	100-120 220-240	37	150	150	600	0
S 60 H			550			400
S 70	100-120 220-240	37	150	150	600	0
S 70 H			750			600
S 80	100-120 220-240	37	150	150	600	0
S 80 H			750			600
S 90 H	220-240	37	550	150	600	400
S 100	100-120 220-240	37	150	150	600	0
S 100 H			550			400
S 120	100-120 220-240	37	200	200	800	0
S 120 H			1000			800
S 130 H	220-240	37	1100	300	1200	800
S 150	220-240	37	300	300	1200	0
S 180	100-120 220-240	37	200	200	800	0
S 180 H			1000			800
S 300	100-120 220-240	37	300	300	1200	0
S 300 H			1500			1200
S 450 H	200-240	37	2000	400	1600	1600
S 900 H	200-240	37	2800	800	3200	2000

* S 10 – S 15H: ultrasonido por impulso; S 30 – S 900H: ultrasonido por doble ondulacion.
La definicion de la forma de ondulacion fue adaptada a la forma del recipiente. A base de la forma de la ondulacion se calcula el valor maximo de la potencia ultrasonido con los factores 4 y 8.

11 Eliminación de problemas

Problema	Causa posible	Eliminación
Caja dañada	• impacto ajeno, daño por el transporte	• enviar el aparato al proveedor o fabricante
Cable de red dañado	• impacto ajeno, daño por el transporte	• adquirir un cable de red original del fabricante o proveedor
El aparato no funciona; todos los indicadores LED apagados	• clavija de red no enchufada	• enchufar la clavija de red
	• caja de enchufe sin corriente	• controlar caja de enchufe/fusible
	• cable de red dañado / interrumpido	• reemplazar el cable de red
	• defecto electrónico	• enviar el aparato al fabricante / proveedor
El ultrasonido no funciona; indicador LED ultrasonido apagado	• interruptor giratorio funcionamiento ultrasonido en posición "0"	• conectar interruptor giratorio funcionamiento ultrasonido
	• aparato desconectado	• conectar el aparato con la tecla on/off
	• tecla ►■ (ultrasonido) no presionada	• conectar tecla ►■
	• defecto electrónico	• enviar el aparato al fabricante / proveedor
El ultrasonido no funciona; los LEDs del indicador LED tiempo de lavado parpadean alternativamente ("luz en movimiento") = error ultrasonido	• nivel de llenado inadecuado	• cambiar el nivel de llenado
	• defecto electrónico	• apagar y encender el aparato: si el error aparece de nuevo: enviar el aparato al fabricante / proveedor
Limpieza no satisfactoria	• eventualmente no se ha usado un limpiador o un limpiador no apropiado	• usar un limpiador apropiado
	• temperatura de lavado eventualmente no perfecta	• calentar el líquido limpiador
	• tiempo de lavado eventualmente demasiado corto	• repetir el intervalo de lavado

Problema	Causa posible	Eliminación
El aparato no se calienta; indicador LED de temperatura apagado	• interruptor giratorio temperatura en posición "0"	• conectar el interruptor giratorio temperatura
	• aparato desconectado	• conectar el aparato con la tecla on/off
	• defecto electrónico	• enviar el aparato al fabricante / proveedor
La calefacción no funciona; los LEDs del indicador LED temperatura par-padean alternativamente ("luz en movimiento") = error calefacción	• defecto electrónico	• desconectar y conectar el aparato si el error aparece de nuevo: enviar el aparato al fabricante / proveedor
Tiempo de calentamiento no satisfactorio	• escape de energía térmica	• usar una tapa (accesorio opcional)
	• no hay circulación del líquido limpiador	• p.e. activar el ultrasonido adicionalmente (ver punto 7.2)
El aparato hace ruidos de cocción al calentarse	• no hay circulación del líquido limpiador	• p.e. activar el ultrasonido adicionalmente (ver punto 7.2)
Exceso de la temperatura prefijada	• el detector de temperatura no registra la temperatura media (no hay circulación)	• hacer circular el líquido manualmente o con el ultrasonido
	• temperatura preseleccionada es demasiado baja	• si las temperaturas nominales son bajas, no activar la calefacción
	• la energía ultrasónica sigue calentando el líquido (proceso físico)	• activar el ultrasonido sólo para un tiempo breve
El aparato no funciona; los LEDs del indicador LED ultrasonido y del indicador LED temperatura parpadean alternativamente ("luz en movimiento") = error control por programa	• defecto electrónico	• apagar y encender el aparato: si el error aparece de nuevo: enviar el aparato al fabricante / proveedor

12 Parada y eliminación



Para eliminar los componentes del aparato, lleve los componentes a una entidad de reciclaje de piezas metálicas y electrónicas o devuélvalos al fabricante para los mismos fines.

13 Dirección del fabricante / dirección de contacto

Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG

Kolpingstr. 1-7, D-78224 Singen
Central tel. +49 (0) 7731 / 882-0
Central fax +49 (0) 7731 / 882-266
e-mail: info@elma-germany.com

Visite nuestra página Web. Allí encontrará indicaciones útiles y descripciones acerca de nuestra amplia gama de productos:

www.elma-germany.com

¿Tiene preguntas o sugerencias relativas a este aparato, al uso o a las instrucciones de servicio?
Tenemos el placer de atenderles:

Soporte técnico

Tel. +49 (0) 7731 / 882-280
Fax +49 (0) 7731 / 882-253
e-mail: support@elma-germany.com